

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-190271

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 L 33/22

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-333108

(22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000140890

株式会社柿崎製作所

東京都豊島区西池袋1-18-2

(72) 発明者 兵部 行遠

東京都豊島区西池袋1丁目18番2号 株式

会社柿崎製作所内

(74) 代理人 弁理士 工藤 宜幸 (外2名)

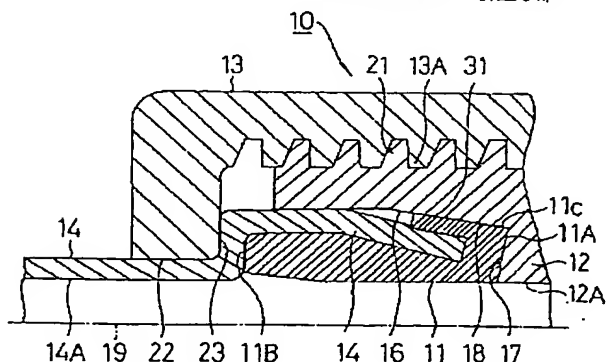
(54) 【発明の名称】 樹脂管継手及び管材の接続方法

(57) 【要約】

【目的】 シール性を向上し、管材の抜落ちを確実に防止する。

【構成】 管材14とで連続した流路を形成する樹脂管継手及び管材の接続方法である。樹脂管継手10はコア11と継手本体12と袋ナット13とからなる。継手本体12は、内部流路12Aと、コア11が管材14と一体となって嵌着し流路内をシールするコア嵌着用拡張段部16とを有する。拡張段部16は軸芯方向に押圧されるコア11が圧接して流路内をシールするシール面17を有する。コア11は、シール面17に圧接される先端面11Aと、袋ナット13の押圧力を受ける基端面11Bとを有し、基端面11Bは軸芯方向に対して垂直または逆テーパ状に傾斜して形成する。コア11の先端には縮径されて管材14の端部を掴み抜落ちを防止する折返し部31を備えた。

10:樹脂管継手 13:袋ナット
11:コア 14:管材
11A:先端面 16:コア嵌着用拡張段部
11B:基端面 17:シール面
11C:外周面 18:テーパ面
12:継手本体 23:コア押圧面
12A:内部流路 31:折返し部



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 管材を接続して連続した流路を形成する樹脂管継手において、環状または筒状に形成され前記管材の端部からその内部に圧入されるコアと、

前記管材と接続されることにより連続した流路を形成する内部流路を有すると共にこの内部流路の端部に形成され前記管材に圧入されたコアが管材と一体となって嵌着して流路内をシールするコア嵌着用拡径段部を有する継手本体と、

この継手本体に螺合され前記コアを圧入した管材と継手本体とを接続する袋ナットとからなり、

前記継手本体のコア嵌着用拡径段部が、前記袋ナットの螺進により継手本体の軸芯方向に押圧される前記コアが圧接して前記内部流路内をシールするシール面を有し、前記コアが、前記コア嵌着用拡径段部のシール面に圧接される先端面と、前記袋ナットの螺進による押圧力を受けて前記先端面を前記シール面に圧接させる基端面とを有し、

このコアの基端面が、前記軸芯方向に対して垂直または逆テーパ状に傾斜して形成されたことを特徴とする樹脂管継手。

【請求項 2】 管材を接続して連続した流路を形成する樹脂管継手において、環状または筒状に形成され前記管材の端部からその内部に圧入されるコアと、

前記管材と接続されることにより連続した流路を形成する内部流路を有すると共にこの内部流路の端部に形成され前記管材に圧入されたコアが管材と一体となって嵌着して流路内をシールするコア嵌着用拡径段部を有する継手本体と、

この継手本体に螺合され前記コアを圧入した管材及び継手本体を接続する袋ナットとからなり、

前記コアの先端部を折り返して形成され、このコアがその基端部から前記管材の内部に圧入された状態でこの管材の端部をその全周に亘って覆い、この管材の内部に圧入されたコアが前記コア嵌着用拡径段部に嵌着されることで縮径されて前記管材の端部を掴みこの管材の継手本体からの抜落ちを防止する折返し部を備えたことを特徴とする樹脂管継手。

【請求項 3】 管材を接続して連続した流路を形成する樹脂管継手において、環状または筒状に形成され前記管材の端部からその内部に圧入されるコアと、

前記管材と接続されることにより連続した流路を形成する内部流路を有すると共にこの内部流路の端部に形成され前記管材に圧入されたコアが管材と一体となって嵌着して流路内をシールするコア嵌着用拡径段部を有する継手本体と、

この継手本体に螺合され前記コアを圧入した管材及び継

手本体を接続する袋ナットとからなり、

前記継手本体のコア嵌着用拡径段部が、前記袋ナットの螺進により継手本体の軸芯方向に押圧される前記コアが圧接して前記内部流路内をシールするシール面を有すると共に、前記コアが、前記コア嵌着用拡径段部のシール面に圧接される先端面と、前記袋ナットの螺進による押圧力を受けて前記先端面を前記シール面に圧接させる基端面とを有し、

前記袋ナットと管材との間に介装された状態で袋ナットの螺進による押圧力を受けて前記コアの基端面を押圧する押圧面と、前記継手本体の端面に当接してシールするリップシール部とを有するシールサポート部材を備えたことを特徴とする樹脂管継手。

【請求項 4】 管材を接続して連続した流路を形成する樹脂管継手において、

環状または筒状に形成され前記管材の端部からその内部に圧入されるコアと、

前記管材と接続されることにより連続した流路を形成する内部流路を有すると共にこの内部流路の端部に形成され前記管材に圧入されたコアが管材と一体となって嵌着して流路内をシールするコア嵌着用拡径段部を有する継手本体と、

この継手本体に螺合され前記コアを圧入した管材及び継手本体を接続する袋ナットとからなり、

前記継手本体のコア嵌着用拡径段部が、前記袋ナットの螺進により継手本体の軸芯方向に押圧される前記コアが圧接して前記内部流路内をシールするシール面を有すると共に、前記コアが、前記コア嵌着用拡径段部のシール面に圧接される先端面と、前記袋ナットの螺進による押圧力を受けて前記先端面を前記シール面に圧接させる基端面とを有し、

前記コアの基端面からこのコア内に挿入される内筒部と、この内筒部の端部から円錐状に折り返し前記コアの外周を覆って形成され前記管材の端部を円錐部分で押し広げられながら管材内部に前記コアを圧入させる円錐面部とからなる案内部材を備えたことを特徴とする樹脂管継手。

【請求項 5】 前記案内部材を前記コアに装着する第 1 工程と、

前記案内部材の前記円錐面部から突出した状態でこの円錐面部と相俟って連続した円錐面を構成する拡径プラグをこの案内部材に挿入する第 2 工程と、

前記拡径プラグ及び前記案内部材により構成される円錐面の部分を管材の端部に押し込み、この管材の端部を押し広げながら内部にコアを圧入する第 3 工程と、

管材の内部に圧入されたコアをこの管材とともにコア嵌着用拡径段部に嵌着し袋ナットを螺合して管材を継手本体に接続する第 4 工程とからなる管材の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、硫酸等の薬液その他の液体を所定箇所に供給する際に用いる管材を接続し、メンテナンス等のために取り外すことができるようにした樹脂管継手及び管材の接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の樹脂管継手としては図12に示すような構成のものがある。

【0003】図中の1は継手本体、2はインナリング、4は袋ナット、5は管材である。管材5にはインナリング2が挿入され、このインナリング2が継手本体1の挿入口1Aに挿入されている。この状態で袋ナット4が継手本体1に螺合され、袋ナット4の押圧エッジ部4Aでインナリング2の膨出部6を押圧してインナリング2と継手本体1との間をシールすると共に管材5の抜落ちを防止している。

【0004】この例としては、例えば実開平2-117494号公報記載のものがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記従来の樹脂管継手では、その内部に硫酸等の薬品を高温の状態
20 で流すことがあるため継手部分でのシール性が重要であるが、前記構成の樹脂管継手ではシールする部分がインナリング2及び継手本体1間のシール面7と、インナリング2及び管材5間のシール面8との2ヵ所にある。また、この各シール部分を互いに圧接するのは、袋ナット4の押圧エッジ部4Aに押圧されてである。即ち、袋ナット4の螺進によって押圧エッジ部4Aが管材5を介してインナリング2を押す。これにより、インナリング2はその端部が継手本体1の軸芯方向に押圧されて、各シール部分が互いに圧接される。

【0006】ところがこのとき、インナリング2においては、袋ナット4の押圧エッジ部4Aによってこのインナリング2の先端部を内方へ縮径させるように力を及ぼしてしまう。これにより、内部を流れる高温の流体で柔らかくなったインナリング2が内側に撓んでしまうことがある。このように内側に撓んでしまうと、袋ナット4の押圧エッジ部4Aによる圧圧力が低下し、シール性が悪くなることがある。

【0007】また、管材5の抜止め機能は主に袋ナット4の押圧エッジ部4Aに持たせてあるため、インナリング2が内側に撓んでしまうと、確実に支持して抜止めを行うことが難しくなる。

【0008】これらの結果、樹脂管継手に対する信頼性に欠けるという問題点がある。

【0009】本発明は以上の問題点に鑑みなされたもので、シール性に優れ、管材の抜落ちを確実に防止できる信頼性に優れた樹脂管継手及び管材の接続方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決

するために、第1の発明に係る樹脂管継手は、管材を接続して連続した流路を形成する樹脂管継手において、環状または筒状に形成され前記管材の端部からその内部に圧入されるコアと、前記管材と接続されることにより連続した流路を形成する内部流路を有すると共にこの内部流路の端部に形成され前記管材に圧入されたコアが管材と一体となって嵌着して流路内をシールするコア嵌着用拡張段部を有する継手本体と、この継手本体に螺合され前記コアを圧入した管材と継手本体とを接続する袋ナットとからなり、前記継手本体のコア嵌着用拡張段部が、前記袋ナットの螺進により継手本体の軸芯方向に押圧される前記コアが圧接して前記内部流路内をシールするシール面を有し、前記コアが、前記コア嵌着用拡張段部のシール面に圧接される先端面と、前記袋ナットの螺進による圧圧力を受けて前記先端面を前記シール面に圧接させる基端面とを有し、このコアの基端面が、前記軸芯方向に対して垂直または逆テーパ状に傾斜して形成されたことを特徴とする。

【0011】第2の発明に係る樹脂管継手は、前記コアの先端部を折り返して形成され、このコアがその基端面から前記管材の内部に圧入された状態でこの管材の端部をその全周に亘って覆い、この管材の内部に圧入されたコアが前記コア嵌着用拡張段部に嵌着されることで縮径されて前記管材の端部を囲みこの管材の継手本体からの抜落ちを防止する折返し部を備えたことを特徴とする。

【0012】第3の発明に係る樹脂管継手は、前記袋ナットと管材との間に介装された状態で袋ナットの螺進による圧圧力を受けて前記コアの基端面を押圧する押圧面と、前記継手本体の端面に当接してシールするリップシール部とを有するシールサポート部材を備えたことを特徴とする。

【0013】第4の発明に係る樹脂管継手は、前記コアの基端面からこのコア内に挿入される内筒部と、この内筒部の端部から円錐状に折り返し前記コアの外周を覆って形成され前記管材の端部を円錐部分で押し広げられながら管材内部に前記コアを圧入させる円錐面部とからなる案内部材を備えたことを特徴とする。

【0014】第5の発明に係る管材の接続方法は、前記案内部材を前記コアに装着する第1工程と、前記案内部材の前記円錐面部から突出した状態でこの円錐面部と相俟って連続した円錐面を構成する拡張プラグをこの案内部材に挿入する第2工程と、前記拡張プラグ及び前記案内部材により構成される円錐面の部分を管材の端部に押し込み、この管材の端部を押し広げながら内部にコアを圧入する第3工程と、管材の内部に圧入されたコアをこの管材とともにコア嵌着用拡張段部に嵌着し袋ナットを螺合して管材を継手本体に接続する第4工程とからなる。

【0015】

【作用】第1の発明では、コアの基端面を軸芯方向に対

して垂直または逆テーパ状に傾斜させたので、内方に押し縮められることがなくなる。即ち、基端面を垂直に形成したときは、袋ナットによる押圧力はコアの軸芯方向にしか作用せず、内方に押圧力が作用することはない。また、基端面を逆テーパ状に傾斜させたときは、袋ナットによる押圧力はコアが押し開かれる外方に作用し、内方に押圧力が作用することはない。これにより、コアが内方に押し縮められてシール性が悪化したり、流路の抵抗になったりすることを確実に防止することができる。

【0016】第2の発明により、コアがコア嵌着用拡張段部に嵌着されることで、折返し部が押し縮められ、管材の端部を掴む。これにより、継手本体から管材が抜け落ちるのを確実に防止することができる。

【0017】第3の発明により、袋ナットによる押圧力は、シールサポート部材の押圧面を介してコアを押圧する。さらに、シールサポート部材のリップシール部が継手本体の端面に当接してシールする。これにより、さらにシール性が向上する。

【0018】第4の発明により、案内部材の円錐面部が管材の端部を押し広げられる。これにより、コアを管材内部に圧入することができるようになる。

【0019】第5の発明により、コアを容易に管材内に圧入することができ、管材を継手本体に確実に接続することができるようになる。

【0020】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0021】〔第1実施例〕図1は本実施例に係る樹脂管継手10を示す。図2はこの樹脂管継手10への管材14の接続状態を示す態様図である。この樹脂管継手10は主に、コア11と継手本体12と袋ナット13とから構成されている。なお、樹脂管継手10は2つの管材を接続する場合や、継手本体12の基端部が直接装置に取り付けられて管材14を装置に接続する場合等がある。

【0022】継手本体12は全体を肉厚の管状に形成され、その内部に内部流路12Aが設けられている。この内部流路12Aは、継手本体12と管材14とが互いに接続されることによって管材14の内部流路14Aとの間で連続した流路を形成する。内部流路12Aの内径は管材14の内径とほぼ同一径に設定されている。

【0023】継手本体12の内部流路12Aの端部にはコア嵌着用拡張段部16が形成されている。このコア嵌着用拡張段部16は、内部流路12Aの端部を拡張して形成されている。コア嵌着用拡張段部16の内部に、管材14内に圧入されたコア11がこの管材14と一体となって嵌着し、管材14と連続した流路を形成すると共にこの流路内をシールする。このコア嵌着用拡張段部16は、シール面17とテーパ面18とを有している。こ

のシール面17は、継手本体12の軸芯方向である図1中の一点鎖線19の方向に対する直交方向から僅かに右側に傾斜させて形成されている。即ち、このシール面17はなだらかな円錐面となっている。これにより、図1中の軸芯方向右側に押圧されるコア11の先端部分がこのシール面17に押圧されて外方へ拡張する方向に力が作用するようになっている。

【0024】テーパ面18は、コア嵌着用拡張段部16内においてその開口側（図1中の左側）に向けて拡張する円錐状に形成され、内部にコア11が圧入されることによって後述する折返し部31を押し縮めると共に、後述するコア11の外周面11Cが圧接される面となる。

【0025】継手本体12の外周には袋ナット13と螺合する雄ねじ部21が形成されている。この雄ねじ部21のうち、後述の袋ナット13の雌ねじ部13Aとの圧接面は袋ナット13の螺進方向（継手本体12の軸芯方向）に対して垂直方向に形成されている。ここで、雄ねじ部21及び雌ねじ部13Aの圧接面とは、継手本体12に螺着した袋ナット13が抜ける方向（図1中の左方向）に力が作用するときに強く圧接される面で、図1においては雄ねじ部21の右側面及び雌ねじ部13Aの左側面をいう。

【0026】袋ナット13の端部（図1中の左端部）には管材挿入口22が設けられ、管材14が挿入されている。管材挿入口22の内側端部分（右側端部分）は、後述するコア11の基端面11Bを押圧するコア押圧面23となっている。袋ナット13の内周のうち継手本体12との螺合部分には、前記継手本体12の雄ねじ部21と螺合する雌ねじ部13Aが設けられている。

【0027】コア11は全体をほぼ環状または筒状に形成され、管材14の端部開口から管材14内に圧入される。このコア11の内径は管材14の内径とほぼ同一径に設定されている。コア11の先端（図1中の右端）

は、前記コア嵌着用拡張段部16のシール面17に圧接されて流路12A、14Aをシールする先端面11Aとなっている。コア11の基端（図1中の左端）は、前記袋ナット13の螺進による押圧力を受ける基端面11Bとなっている。この基端面11Bでは袋ナット13の螺進による押圧力を管材14を介して受け、先端面11Aをシール面17に圧接する。基端面11Bは、軸芯方向に対して垂直に形成されている。これは、袋ナット13の螺進による押圧力がコア11の基端部分で内側に作用して、この部分を縮径されないようにするためである。なお、コア11の基端部分の内側は外方（図1中の左方）に向けて拡張する円錐状になっているが、これはコア11が管材14内に圧入されたときにこの管材14による収縮力でコア11の基端部分が押し縮められたときに管材14の内径と同一の内径になるようにするためである。この円錐部分の寸法は、使用する管材14の収縮力及びコア11の強度を考慮して設定する。

【0028】コア11の先端部分の外周には折返し部31が形成されている。この折返し部31は、コア11の先端部分を折り返して形成され、コア11が管材14内に圧入された状態でこの管材14の端部をその全周に亘って覆うように構成されている。この折返し部31は、図2に示す状態から図1のように、コア11がコア嵌着用拡張部16に嵌着されることでテーパ面18によって縮径方向に押圧され、管材14の端部を掴んでこの管材14の継手本体12からの抜落ちを防止する。

【0029】コア11の先端部分の外周面（図1中の上側面）11Cは、先端面11Aがシール面17に圧接されてこの先端部分が外方に押し広げられたときにテーパ面18に押圧されてシールする第2シール部となっている。なお、第1シール部は先端面11Aとシール面17とで構成されている。また、袋ナット13のコア押圧面23で管材14が圧接される基端面11Bが第3シール部となっている。さらに、折返し部31においても、管材14の端部を押圧する際の反発力でこの折返し部31がテーパ面18に圧接され、この部分もシール部となる。

【0030】なお、前記各部材はすべて合成樹脂で成形される。

【0031】以上のように構成された樹脂管継手10では、継手本体12と管材14との接続を次のようにして行なう。

【0032】管材14に袋ナット13を装着する。次いで、管材14内にコア11を圧入し、図2のように、管材14と共にコア11をコア嵌着用拡張部16内に嵌着する。次に、袋ナット13を継手本体12に螺合し、さらに螺進させて、図1のように、袋ナット13のコア押圧面23でコア11の基端面11Bを押圧する。これにより、コア11はコア嵌着用拡張部16内の圧入され、先端面11Aがシール面17に圧接され、シールする。この部分が第1シール部となる。さらに、先端面11Aがシール面17の圧接されることで、コア11の先端部分が拡張されて外周面11Cがテーパ面18に圧接され、シールする。この部分が第2シール部となる。

【0033】また、袋ナット13のコア押圧面23で管材14が圧接される基端面11Bが第3シール部となる。さらに、折返し部31においても、管材14の端部を押圧する際の反発力でこの折返し部31がテーパ面18に圧接され、この部分でもシールする。

【0034】さらに、袋ナット13のコア押圧面23とコア11の基端面11Bとで管材14が挟持されて、この部分でも、前記折返し部31と共に管材14の抜け落ちを防止する。

【0035】以上により、4ヵ所でシールし、2ヵ所で管材14を把持するので、流路内を確実にシールできると共に、管材14の継手本体12からの抜落ちを確実に防止することができるようになる。

【0036】この結果、樹脂管継手10に対する信頼性が大幅に向上する。

【0037】〔第2実施例〕本実施例に係る樹脂管継手は、前記第1実施例に係る樹脂管継手10のコア11の基端面11Bを改良したものである。このコア11の基端面11B及び袋ナット13に対応する部分以外の部分は前記第1実施例の樹脂管継手10と同様であり、同一部分には同一符号を付して、その説明を省略する。

【0038】図3に示すように、本実施例の樹脂管継手40では、コア41の基端面41Bが軸芯方向に対して逆テーパ状に傾斜して形成されている。具体的には、図3において、軸芯方向に対する垂直方向から僅かに左方向に傾斜させ、外方（図3中の左方）に向けて拡張する円錐状に形成されている。

【0039】さらに、袋ナット42のコア押圧面43は、基端面41Bに沿って円錐状に傾斜して形成されている。

【0040】以上の構成より、袋ナット42の螺進によってコア41が押圧されると、袋ナット42のコア押圧面43がコア41の基端面41Bに圧接される。この袋ナット42による押圧力によってコア41の基端部分では、この部分を押し広げる方向である外方に力が働く。

【0041】これにより、コア41の基端部分が内側に撓んで、継手本体12におけるシール性を低下させたり、流路における流体の流れの障害になるのを確実に防止することができる。

【0042】〔第3実施例〕本実施例に係る樹脂管継手50は、図4に示すように、コア11と袋ナット51との間にシールサポート部材52を設けたものである。この袋ナット51及びシールサポート部材52の部分以外は前記第1実施例の樹脂管継手10と同様であり、同一部分には同一符号を付して、その説明を省略する。

【0043】本実施例の袋ナット51は、その全体構成は前記第1実施例の袋ナット13とほぼ同様であるが、本実施例の袋ナット51では、その管材挿入口53を大きく拡大して形成し、その内側が図中の右方向に拡張した円錐状に形成されている。

【0044】シールサポート部材52は、全体をほぼ筒状に形成され、その内径が管材14の外径と同一径になっている。このシールサポート部材52は袋ナット51の管材挿入口53に挿入されるもので、その外周は管材挿入口53に合せ、先端（図中の右端）に向けて拡張する円錐状に形成されている。シールサポート部材52の先端面部はコア11の基端面11Bを押圧する押圧面54となっており、シールサポート部材52が袋ナット51の管材挿入口53に装着された状態で袋ナット51の螺進による押圧力を受けてコア11の基端面11Bを押圧する。

【0045】シールサポート部材52の先端部分の外周には皿状に拡張してリップシール部55が形成されてい

る。このリップシール部 55 は、皿状に拡張した外周縁部分から継手本体 12 側に突環状にリップ部 56 が形成され、このリップ部 56 が継手本体 12 の端面 12B に当接してシールする。

【0046】シールサポート部材 52 の基端部には、このシールサポート部材 52 が管材挿入口 53 から抜け落ちないように、係止用フランジ 57 が設けられている。この係止用フランジ 57 のためにシールサポート部材 52 が管材挿入口 53 に挿入しづらいときは、スリットを設ける。

【0047】以上の構成より、袋ナット 51 の螺進による押圧力は直接的にはシールサポート部材 52 に作用する。この押圧力を受けたシールサポート部材 52 では、押圧面 54 が管材 14 を介してコア 11 の基端面 11B を押圧して、管材 14 と継手本体 12 とを接続すると共に流路をシールする。

【0048】さらに、袋ナット 51 による押圧力を受けたシールサポート部材 52 では、押圧面 54 によるコア 11 の押圧と共に、リップシール部 55 のリップ部 56 が継手本体 12 の端面 12B に当接してこの部分をシールする。

【0049】これにより、コア 11 と継手本体 12 との間の第 1、第 2 及び第 3 シール部と相俟って流路内をより確実にシールすることができる。

【0050】なお、この場合コア 11 の基端面 11B は逆テーパ状に形成してもよい。

【0051】【第 4 実施例】次に、第 4 実施例に係る管材の接続方法を、図 5 から図 10 に基づいて説明する。

【0052】前記各実施例では、管材 14 よりも大きな径のコア 11、41 を用いたが、このままの状態では、コア 11、41 を管材 14 内に圧入することは難しい。このため、コア 11、41 を管材 14 内に圧入する方法を案出した。

【0053】この圧入作業においては、図 5 に示すように、拡張プラグ 61 と案内部材 62 とを用いる。ここでは、コア 63 は図 6 に示す構成となっている。このコア 63 は、前記第 1 実施例のコア 11 の先端面 11A、基端面 11B、外周面 11C 及び折返し部 31 と同様の構成の先端面 63A、基端面 63B、外周面 63C 及び折返し部 64 を有するが、このコア 63 では、そのほぼ中央部に後述する案内部材 62 の係止爪部 70 を係止するための係止溝 65 が形成されている。さらに、コア 63 に基端側から覆い被さる案内部材 62 の厚みを考慮して縮径した縮径段部 66 が形成されている。

【0054】案内部材 62 は、図 7 に示すように、コア 63 の内部に挿入される内筒部 68 と、縮径段部 66 を覆うように嵌合される外筒部 69 と、この外筒部 69 の一端部（図 7 中の右端部）に縮径して設けられ係止溝 65 に係止する係止爪部 70 と、他端部で前記内筒部 68 と外筒部 69 とを接続し円錐状の傾斜面として形成され

る案内面部 71 とから構成されている。この案内面部 71 の傾斜角度は、後述する拡張プラグ 61 の拡張用円錐面 75 と同一またはそれに近い角度に設定されている。この傾斜角度は、拡張用円錐面 75 によって押し広げられた管材 14 の端部が案内面部 71 にかかり、そのまま連続的にかつスムーズに押し広げられてコア 63 を覆うことができる程度、即ちコア 63 を管材 14 内に圧入することができる程度の角度である。

【0055】拡張プラグ 61 は、図 5 に示すように、コア 63 の先端部分（図 5 中の右端部分）を受けて支持するコア先端受け部 73 と、コア 63 の内部に挿入されその基端部から外方に突出する拡張用棒部 74 とから構成されている。コア先端受け部 73 は、コア 63 の先端形状に合せて形成され、コア 63 を確実に支持できるようになっている。拡張用棒部 74 は、コア先端受け部 73 に支持された状態でコア 63 の内部に挿入されてその基端部から外部に突出するように構成され、先端部が拡張用円錐面 75 となっている。この拡張用円錐面 75 は、先頭部を取り除いた裁頭円錐状に形成され、その先端が管材 14 の内径よりも小さく設定されている。これにより、拡張用棒部 74 の先端が管材 14 内に挿入されると、拡張用円錐面 75 で管材 14 の端部が、案内部材 62 の案内面部 71 にかかるまで押し広げられるようになっている。

【0056】なお、前述した各部品は合成樹脂で成形されている。拡張プラグ 61 は、合成樹脂でも金属でも可能である。

【0057】次に、以上の拡張プラグ 61 及び案内部材 62 を用いた管材の接続方法について説明する。

【0058】（第 1 工程）まず、案内部材 62 をコア 63 に装着する。即ち、案内部材 62 の内筒部 68 をコア 63 の内部に挿入し、外筒部 69 が縮径段部 66 を覆うように被せ、係止爪部 70 を係止溝 65 に嵌合させる。これにより、案内部材 62 はコア 63 から抜け落ちないように装着される。

【0059】（第 2 工程）次いで、拡張プラグ 61 を案内部材 62 の内筒部 68 に挿入し、コア 63 の先端部分が嵌合するまで嵌着する。これにより、拡張プラグ 61 の先端部分がコア 63 の基端側から突出し、この状態で、拡張プラグ 61 の拡張用円錐面 75 と案内部材 62 の案内面部 71 とで連続した円錐面を構成し、この円錐面で管材 14 の端部が拡張される。

【0060】（第 3 工程）拡張プラグ 61 を案内部材 62 に挿入した状態で、連続した円錐面を構成した先端部分を管材 14 の端部に押し込む。これにより、管材 14 の端部が、まず拡張プラグ 61 の拡張用円錐面 75 で徐々に押し広げられる。そして、案内部材 62 の案内面部 71 にかかり、この案内面部 71 で案内されてさらに押し広げられ、ついにはコア 63 が管材 14 の内部に完全に圧入される。このコア 63 は、管材 14 の端部が折返

し部 31 の内部に当接するまで圧入される。

【0061】なお、袋ナット 13 は予め管材 14 に装着されている。

【0062】（第 4 工程）図 9 に示すように、管材 14 に圧入されたコア 63 をこの管材 14 とともにコア嵌着用拡張部 16 に嵌着し、袋ナット 13 を螺合させる。袋ナット 13 の螺進により、この袋ナット 13 のコア押圧面 23 が管材 14 を介して案内部材 62 の案内面部 71 を押圧する。これにより、コア 63 がコア嵌着用拡張部 16 の奥側の押されると共に案内部材 62 の案内面部 71 自身が押されて曲り、コア 63 の基端面 63B に当接する。これにより、内筒部 68 の端部がコア 63 の先端面 63A の外側にはみ出すが、この内筒部 68 の端部は、図 10 に示すように、シール面 17 に当たって拡張方向である外側に押し上げられる。

【0063】これと共に、コア 63 もさらに押圧されてコア嵌着用拡張部 16 の奥側に圧入される。これにより、前記第 1、第 2 及び第 3 シール部で流路内がシールされると共に、折返し部 31 が管材 14 の先端を掴む。さらに折返し部 31 とテーパ面 18 とが圧接されてこの部分もシール部となる。

【0064】これにより、継手本体 12 と管材 14 とが確実に接続される。

【0065】また、案内部材 62 は管材 14 とコア 63 との間、コア 63 と継手本体 12 との間でパッキンとして機能する。

【0066】なお、この第 4 工程においては案内部材 62 の案内面部 71 が押し曲げられてコア 63 の基端面 63B に当接されるが、寸法の違いによっては案内面部 71 がコア 63 の内側に突出することがある。この場合は、図 11 に示すように、案内面部 81 をコア 63 の基端面 63B と同一寸法にする。

【0067】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の樹脂管継手及び管材の接続方法によれば、次のような効果を奏する。

【0068】（1） 第 1 の発明の樹脂管継手により、コアの基端面を軸芯方向に対して垂直または逆テーパ状に傾斜させたので、内方に押し縮められることがなくなる。これにより、コアが内方に押し縮められてシール性が悪化したり、流路の抵抗になったりするのを確実に防止することができる。

【0069】（2） 第 2 の発明の樹脂管継手により、コアがコア嵌着用拡張部に嵌着されることで、折返し部が押し縮められ、管材の端部を掴む。これにより、継手本体から管材が抜け落ちるのを確実に防止することが

できる。

【0070】（3） 第 3 の発明の樹脂管継手により、袋ナットによる押圧力はシールサポート部材の押圧面を介してコアを押圧し、シールサポート部材のリップシール部が継手本体の端面に当接してシールすることにより、さらにシール性を向上させることができる。

【0071】（4） 第 4 の発明の樹脂管継手により、案内部材の円錐面部が管材の端部を押し上げられるため、コアを管材内部に容易に圧入することができるようになる。

【0072】（5） 以上により、樹脂管継手に対する信頼性が向上する。

【0073】（6） 第 5 の発明の管材の接続方法により、コアを容易に管材内に圧入することができ、管材を継手本体に確実に接続することができるようになる。これにより、接続作業が極めて容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施例に係る樹脂管継手を示す要部断面図である。

【図 2】図 1 の樹脂管継手を分解した状態で示す要部断面図である。

【図 3】第 2 実施例に係る樹脂管継手を示す要部断面図である。

【図 4】第 3 実施例に係る樹脂管継手を示す要部断面図である。

【図 5】第 4 実施例に係る管材の接続方法に用いる案内部材及びコア先端受け部を示す断面図である。

【図 6】管材の接続方法に用いるコアを示す部分断面図である。

【図 7】管材の接続方法に用いる案内部材を示す部分断面図である。

【図 8】コアに案内部材を嵌着させた状態を示す部分断面図である。

【図 9】管材の継手本体への接続に際してコアをコア嵌着用拡張部に挿入した状態を示す部分断面図である。

【図 10】管材を継手本体に接続した状態を示す部分断面図である。

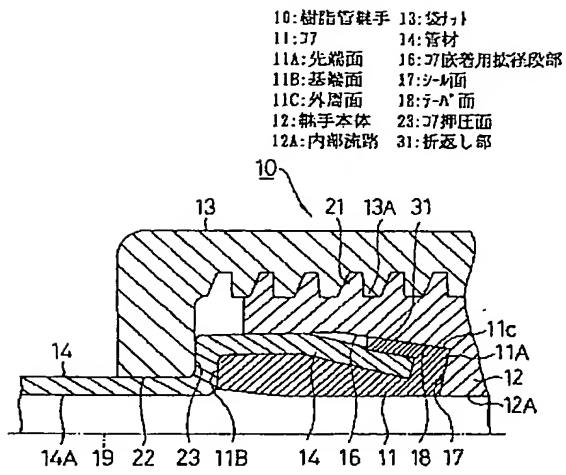
【図 11】変形例を示す断面図である。

【図 12】従来の樹脂管継手を示す部分断面図である。

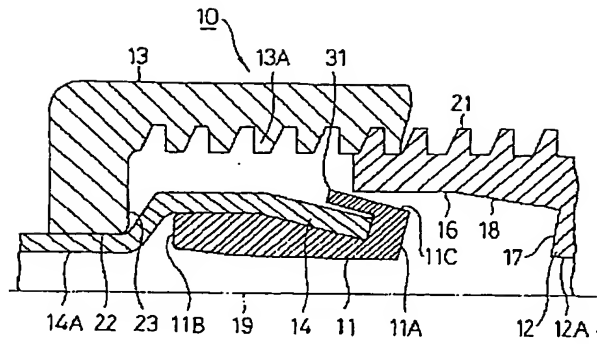
【符号の説明】

10…樹脂管継手、11…コア、11A…先端面、11B…基端面、11C…外周面、12…継手本体、12A…内部流路、13…袋ナット、14…管材、16…コア嵌着用拡張部、17…シール面、18…テーパ面、23…コア押圧面、31…折返し部。

【図 1】

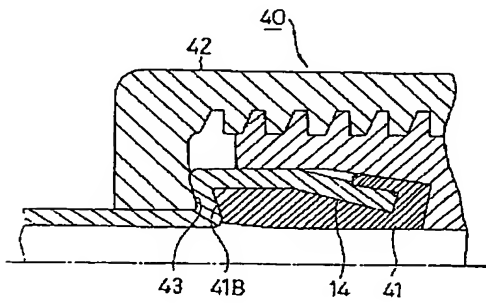


【図 2】

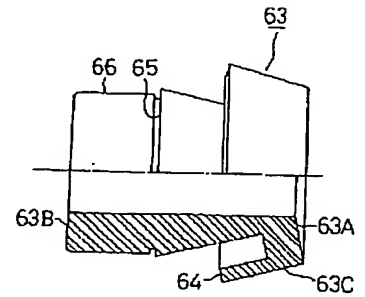
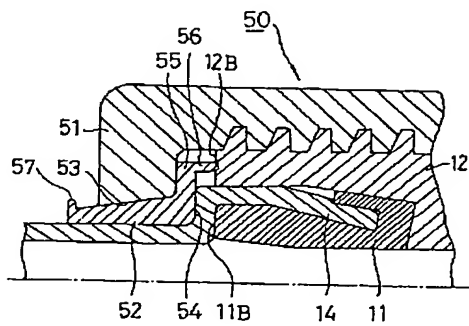


【図 6】

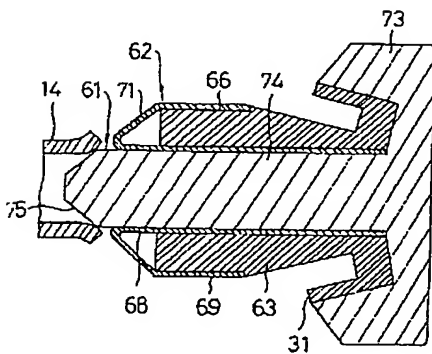
【図 3】



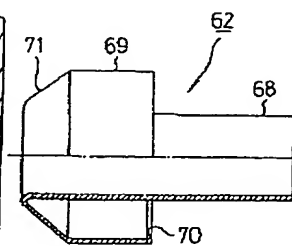
【図 4】



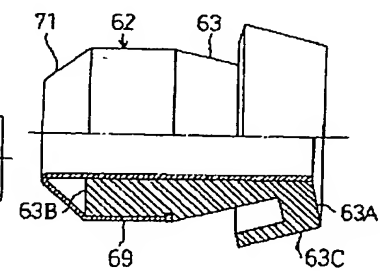
【図 5】



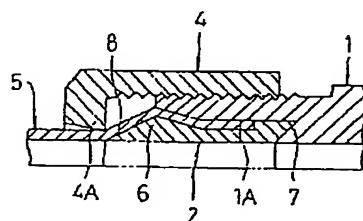
【図 7】



【図 8】



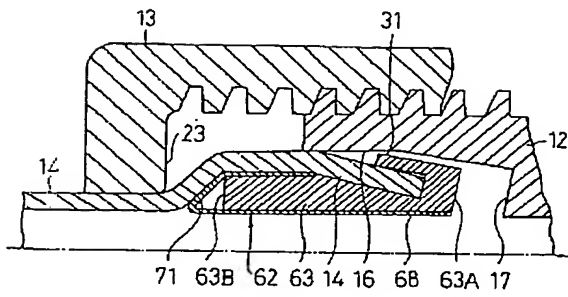
【図 12】



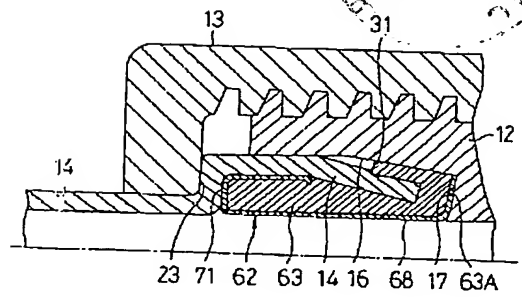
(9)

特開平7-319,027 1

【図 9】



【図 10】



【図 11】

